

**BEDA PENGARUH PEMBERIAN *NEUROMUSCULAR ELECTRICAL
STIMULATION* DAN *INTERFERENTIAL CURRENT* TERHADAP
PENINGKATAN KEKUATAN OTOT *QUADRICEPS FEMORIS*
PENDERITA *OSTEOARTHRITIS KNEE***



**SKRIPSI
DISUSUN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN DALAM
MENDAPATKAN GELAR SARJANA FISIOTERAPI**

Disusun Oleh:
DIPTA EPRIALITA
J120 140 048

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

**BEDA PENGARUH PEMBERIAN *NEUROMUSCULAR ELECTRICAL*
STIMULATION DAN *INTERFERENTIAL CURRENT* TERHADAP
PENINGKATAN KEKUATAN OTOT *QUADRICEPS FEMORIS*
PENDERITA *OSTEOARTHRITIS KNEE***

Telah Disetujui Pembimbing Untuk Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Skripsi Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Totok Budi Santoso, SST.FT., M.PH

NIK : 635

HALAMAN PENGESAHAN

BEDA PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI KONTRAKSI
ISOMETRIK DENGAN *NEUROMUSCULAR ELECTRICAL*
STIMULATION DAN *INTERFERENTIAL CURRENT* TERHADAP
PENINGKATAN KEKUATAN OTOT *QUADRICEPS FEMORIS*
PENDERITA *OSTEOARTHRITIS*

Yang telah dipersiapkan dan disusun oleh

Dipta Eprialita

J120140048

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada hari Selasa, 02 November 2018 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Menyetujui,

Penguji

1. Totok Budi Santoso, SST.FT., M.PH
(Ketua Dewan Penguji)
2. Agus Widodo, S.Fis., M.Fis
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Umi Budi Rahayu, S.Fis., M.Kes
(Anggota II Dewan Penguji)

Tanda Tangan

()

()

()

Mengetahui

Dekan FIK UMS




Dr. Mutazimah, SKM, M.KES

NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dipta Eprialita

Nim : J120140048

Program Studi : S1 Fisioterapi

Judul : “Beda Pengaruh Pemberian Kombinasi Isometrik

Kontraksi dengan *Neuromuscular Electrical Stimulation* dan *Interferential*

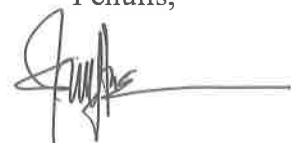
Current terhadap Peningkatan Kekuatan Otot *Quadriceps Femoris*

Penderita *Osteoarthritis*”

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan pendidikan lainnya, kecuali dalam bentuk kutipan-kutipan dan ringkasan-ringkasan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, Oktober 2018

Penulis,



Dipta Eprialita

J120 140 048

MOTTO

“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

(QS. Al-Mujaadilah : 11)

“Engkau tak dapat meraih ilmu kecuali dengan enam hal,
yaitu cerdas, selalu ingin tahu, tabah, punya bekal dalam menuntut ilmu,
bimbingan dari guru dan dalam waktu yang lama”.

(Ali bin Abi Thalib)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allaah SWT atas semua rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Saya persembahkan skripsi ini untuk :

1. Allaah SWT yang telah memberikan limpahan kasih sayang-Nya dengan memberikan banyak kemudahan selama proses pengerjaan skripsi ini.
2. Bapak Wardoyo, Sp. dan Mama Rusmiyati, Sp. orang tua terhebat yang dikirim Allaah SWT untuk menunjukan bahwa ada orang-orang yang rela berpeluh, melakukan pengorbanan, senantiasa memberi nasihat dan kasih sayang.
3. Mifta Widya Ningrum, saudari satu-satunya sekaligus sahabat terbaikku.
4. Sepupu dan keponakanku yang selalu menjadi teman bermain dan pelipur lara, yang tak bisa disebutkan satu persatu.
5. Rafi Hardiyanto yang selalu ada, tak bosan selalu memberi nasihat dan semangat, serta turut dalam merencanakan masa depan.
6. Segenap keluarga Wisma Putri Lathifa yang telah memberi pertolongan selama berjuang di tanah perantauan.
7. Seluruh teman-teman Fisioterapi S-1 angkatan 2014 khususnya kelas B, yang terdiri dari orang-orang baik yang selalu membantu dan menyemangati dalam suka maupun duka, serta selalu menginspirasi.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah rabbil'alamin puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan dan melimpahkan segala karunia, nikmat dan rahmat-Nya yang tak terhingga kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal dengan judul : **“BEDA PENGARUH PEMBERIAN NEUROMUSCULAR ELECTRICAL STIMULATION DAN INTERFERENTIAL CURRENT TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT QUADRICEPS FEMORIS PENDERITA OSTEOARTHRITIS KNEE”** sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar strata satu di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selesainya skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Sofyan Anif, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dr. Mutalazimah, SKM., M. Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
3. Ibu Isnaini Herawati, SST.Ft. M.Sc Med.selaku Ketua Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Bapak Totok Budi Santoso, SST.FT.,M.PH selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, masukan, dan dukungannya dalam penyusunan proposal skripsi ini.

penyusunan proposal skripsi ini.

5. Segenap Dosen Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta atas ilmu yang telah Bapak/Ibu berikan, semoga bermanfaat di dunia dan akhirat.

6. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, doa, dukungan, dan semangat kepada penulisselama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, Oktober 2018



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Osteoarthritis	
1. Definisi.....	7
2. Patofisiologi.....	7
3. Etiologi.....	11
4. Epidemiologi.....	11
5. Faktor Resiko	12
6. Gejala Klinis	14
7. Diagnosis	17
B. Objek yang dibahas	
1. Penurunan Kekuatan Otot	19
C. Modalitas Fisioterapi	
1. <i>Neuromuscular Electrical Stimulation</i>	21
2. <i>Interferential Current</i>	22
3. <i>Isometric Contraction</i>	23
4. Kerangka Berfikir	34
5. Kerangka Konsep	35

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian	36
B. Tempat dan Waktu Penelitian	37
C. Pengumpulan Data	37
D. Populasi dan Sampel Penelitian	37
E. Variabel Penelitian	38
F. Definisi Konseptual.....	38
G. Definisi Operasional	41
H. Jalannya Penelitian.....	42
I. Teknik Analisis Data	43

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	
1. Gambaran Umum	44
2. Karakteristik Data	45
3. Analisis Data	48
B. Pembahasan	
1. Karakteristik Responden.....	49
2. Pengaruh NMES.....	52
3. Pengaruh IFC.....	54
4. Perbedaan pengaruh NMES dan IFC	55

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kriteria Pengelompokan Osteoarthritis	8
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	26
Tabel 2.2. Kerangka Berfikir	34
Tabel 2.3. Kerangka Konsep.....	35
Tabel 3.1 Norma Tes Kekuatan Otot Tungkai	40
Tabel 3.2 Definisi Operasional.....	40
Tabel 4.1. Distribusi Subjek Berdasarkan Usia.	44
Tabel 4.2. Distribusi Subjek Berdasarkan Jenis Kelamin.....	45
Tabel 4.3. Distribusi Subjek Berdasarkan IMT	45
Tabel 4.4. Distribusi Subjek Berdasarkan Kekuatan Otot	46
Tabel 4.5. Uji Normalitas.....	46
Tabel 4.6. Uji Pengaruh	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pernyataan (Informed Constant)

Lampiran 2 Data SPSS

Lampiran 3 Surat Balasan Ijin Survei Pendahuluan

Lampiran 4 Surat Balasan Ijin Penelitian

Lampiran 5 Surat Pernyataan Selesai Penelitian

Lampiran 6 Lembar Ethical Clearance

Lampiran 7 Data Responden

Lampiran 8 Dokumentasi Penelitian

**BEDA PENGARUH PEMBERIAN *NEUROMUSCULAR ELECTRICAL
STIMULTION* DAN *INTERFERENTIAL CURRENT* TERHADAP
PENINGKATAN KEKUATAN OTOT *QUADRICEPS FEMORIS* PENDERITA
*OSTEOARTHRITIS***

ABSTRAK

Osteoarthritis (OA) adalah proses degeneratif dan mengakibatkan terjadinya permasalahan kelemahan otot.. Adapun salah satu bentuk stimulasi untuk meningkatkan kekuatan otot quadriceps femoris yaitu dengan *Neuromuscular Electrical Stimulatin* (NMES) dan *Interferential Current* (IFC). Untuk mengetahui pengaruh pemberian NMES dan IFC untuk meningkatkan kekuatan otot. Desain penelitian ini adalah *Quasi Experiment* dengan metode pendekatan *two group with pre-test post-test design*. Subyek dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok I dengan perlakuan NMES dan Kelompok II dengan perlakuan IFC. Pengukuran *pretest* dan *posttest* menggunakan *Leg dynamometer*. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro Wilk*, uji pengaruh menggunakan uji *Wilcoxon Test*, uji beda pengaruh menggunakan uji *Mann Whitney*. Uji statistik menggunakan uji shapiro wilk, uji pengaruh menggunakan uji *Wilcoxon* pada kelompok NMES diperoleh *p-value* 0,009 dimana $p < 0,005$ maka H_a diterima dan pada kelompok IFC didapatkan *p-value* 0,083 dimana $p > 0,005$ maka H_a ditolak,. Sedangkan untuk uji beda pengaruh menggunakan *Mann Whitney* data yang diuji adalah hasil selisih dari *pre test* dan *post test* pada kedua kelompok diperoleh *p-value* 0,007 dimana $p < 0,05$ maka H_a diterima. Dari hasil penelitian yang telah didapatkan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif pemberian NMES dalam meningkatkan kekuatan otot Quadriceps Femoris pada penderita osteoarthritis. **Kata Kunci** : *Osteoarthritis knee, Leg dynamometer, Neuromuscular Electrical Stimulation dan Interferential current*.

**BEDA PENGARUH PEMBERIAN *NEUROMUSCULAR ELECTRICAL
STIMULTION* DAN *INTERFERENTIAL CURRENT* TERHADAP
PENINGKATAN KEKUATAN OTOT *QUADRICEPS FEMORIS* PENDERITA
*OSTEOARTHRITIS***

ABSTRACT

Knee osteoarthritis is degenerative process and its symptoms are muscle weakness. Neuromuscular Electrical Stimulation and Interferential Current is indicated as treatment for osteoarthritis. Compare the effectiveness of Neuromuscular Electrical Stimulation and Interferential Current increase of knee extensor strength in the recovery of motor function in patient with osteoarthritis. Kind of this research design is Quasi experiment with approach method non-randomized two groups pre-test and post-test design. Subject divided for two groups. Group I with the treatment of Neuromuscular Electrical Stimulation and isometric contraction and Group II with Interferential Current treatment. Measurement of pretest and posttest using Leg dynamometer. The normality test uses the Shapiro Wilk test, the effect test uses the Wilcoxon test, the effect difference test uses the Mann Whitney test. Statistical tests using the Shapiro Wilk test, different effect tests using the Wilcoxon test in the NMES group obtained p-value 0.009 where $p < 0.005$ then H_a was accepted and in the IFC group obtained p-value 0.083 where $p > 0.005$ then H_a was rejected. Whereas for the difference effect test using Mann Whitney the tested data is the result of the difference from the pre test and post test in the two groups obtained p-value 0.007 where $p < 0.05$ then H_a is accepted. From the results of the research that has been obtained, it can be concluded that there is a positive effect of NMES administration in increasing the muscle strength of Quadriceps Femoris in patients with osteoarthritis.

Keywords: Osteoarthritis knee, Leg dynamometer, Neuromuscular Electrical Stimulation and Interferential current.